

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 THOMSON DERWENT. All rts. reserv.

015153780 **Image available**

WPI Acc No: 2003-214307/ 200321

XRFX Acc No: N03-170950

Image fixing apparatus for printer, has recording medium conveying and fixing rollers which have smaller/larger cross-section at center than at ends

Patent Assignee: RICOH KK (RICO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002333789	A	20021122	JP 2001141094	A	20010511	200321 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2001141094 A 20010511

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002333789	A		7	G03G-015/20	

Abstract (Basic): JP 2002333789 A

NOVELTY - Fixing belt (2) passes between recording medium conveying and fixing rollers (1,3). Recording medium conveying roller has smaller cross-section at center than at its ends. Elastic layer is formed on metal core of fixing roller which has larger cross-section at center than at its ends.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for image forming device.

USE - For image forming device (claimed) e.g. laser printer, digital copier and facsimile.

ADVANTAGE - Enables to form image with high quality.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional drawing of image fixing apparatus.

Conveying roller (1)

Fixing belt (2)

Fixing roller (3)

pp; 7 DwgNo 1/10

Title Terms: IMAGE; FIX; APPARATUS; PRINT; RECORD; MEDIUM; CONVEY; FIX; ROLL; SMALLER; LARGER; CROSS; SECTION; END

Derwent Class: P84; Q62; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): G03G-015/20

International Patent Class (Additional): F16C-013/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A05C; S06-A06; S06-A16A; T04-G04; W02-J02B2B

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-333789
(P2002-333789A)

(43) 公開日 平成14年11月22日 (2002. 11. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 2	G 0 3 G 15/20	1 0 2 2 H 0 3 3
	1 0 3		1 0 3 3 J 1 0 3
F 1 6 C 13/00		F 1 6 C 13/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-141094(P2001-141094)

(22) 出願日 平成13年5月11日 (2001. 5. 11)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 山田 正道

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

Fターム(参考) 2H033 AA02 BA11 BA12 BB13 BB14

BB18 BB21 BB30 BB38

3J103 AA06 AA07 AA85 BA41 BA43

FA09 FA18 GA57 GA58 GA60

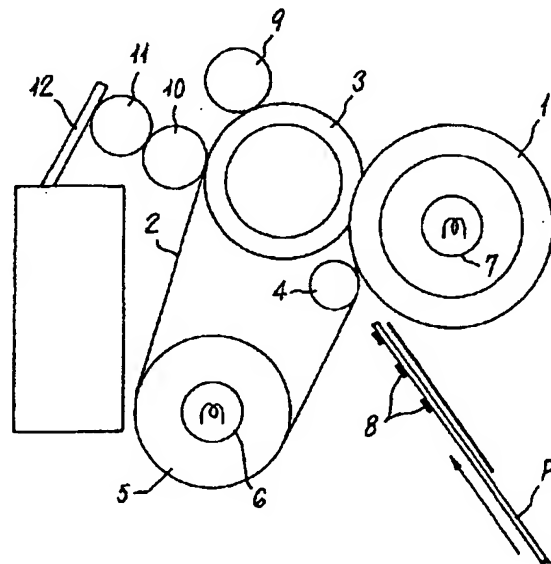
HA12

(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】この発明は、ニップ部の圧が不安定で記録媒体上のトナー画像が乱れ易く、定着ベルト上の僅かな凹凸でも記録媒体上のトナー画像に影響を与えるという課題を解決しようとするものである。

【解決手段】この発明は、ベルト搬送ローラ3～5は、定着ベルト2を記録媒体搬送ローラ1に巻き付ける位置に配置された補助ローラ4と、記録媒体搬送ローラ1に定着ベルト2を介して対向する位置にある定着ローラ3とを含み、この定着ローラ3は記録媒体搬送ローラ1との間で定着ベルト2を介してニップ部を形成し、記録媒体搬送ローラ1は逆クラウン形状をなし、定着ローラ3は正クラウン形状をなすものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体を搬送する記録媒体搬送ローラと、表面が離型材で被覆された無端状の定着ベルトと、この定着ベルトをその内部で支持する複数のベルト搬送ローラと、記録媒体に熱を与えるための熱源とを有する定着装置において、前記複数のベルト搬送ローラは、前記定着ベルトを前記記録媒体搬送ローラに巻き付ける位置に配置された補助ローラと、前記記録媒体搬送ローラに前記定着ベルトを介して対向する位置にある定着ローラとを含み、この定着ローラは前記記録媒体搬送ローラとの間で前記定着ベルトを介してニップ部を形成し、前記記録媒体搬送ローラは長手方向中央部の外径が長手方向両端部の外径よりも小さい逆クラウン形状をなし、前記定着ローラは芯金上に弾性層を有して長手方向中央部の外径が長手方向両端部の外径よりも大きい正クラウン形状をなすことを特徴とする定着装置。

【請求項2】請求項1記載の定着装置において、前記弾性層の硬度がアスカCで25Hsから40Hsまでの間であることを特徴とする定着装置。

【請求項3】請求項1または2記載の定着装置において、前記記録媒体搬送ローラの逆クラウン量は0.06mmから0.15mmまでの間であることを特徴とする定着装置。

【請求項4】請求項1、2または3記載の定着装置において、前記定着ローラの正クラウン量は0.2mmから0.5mmまでの間であることを特徴とする定着装置。

【請求項5】請求項1～4のいずれか1つに記載の定着装置において、前記定着ベルトは75 μ m～105 μ mの厚さの基体が表層で覆われて総厚が250 μ mから350 μ mまでの間であることを特徴とする定着装置。

【請求項6】請求項1～5のいずれか1つに記載の定着装置において、前記定着ベルトは75 μ m～105 μ mの厚さの基体が表層で覆われて硬度が高分子計器製ASKE R MICRO DUROMETER MD-1による測定値で55度から75度までの間であることを特徴とする定着装置。

【請求項7】請求項1～6のいずれか1つに記載の定着装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体上のトナー画像を定着させる定着装置、及びレーザビームプリンタ、デジタル複写機、普通紙ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複写機、プリンタなどの画像形成装置は記録媒体上のトナー画像を記録媒体に加熱定着させる定着装置を具備し、この定着装置に関しては近年多くのベルト定着装置が提案されている。特開平10-307501号公報に記載されているベルト定着装置は、その代表的なものである。このベルト定着装置においては、定

着ベルトが介在する加圧ローラと定着ローラとの間のニップ部以外に、定着ベルトを加圧ローラに巻き付けた構成によってニップ部を形成してニップ幅を広くしたものである。

【0003】このような構成のベルト定着装置では、ニップ幅が広いために記録媒体に一定熱量を与えるのに設定温度を低くできる。そのため、立ち上がり時間が短いという特長がある。また、ニップ幅が広いために、離型温度幅が広いという定着性に優れた特長も備えている。さらに、上記構成により、小スペースで定着能力の高い定着装置を提供できる。

【0004】特開平9-90787号公報には、表面が離型剤で被覆された無端状の定着ベルトと、この定着ベルトを回転支持する複数のベルト搬送ローラと、用紙に熱を付加するための熱源と、弾性を有し用紙を定着ベルトに押し付ける加圧ローラとを備えるベルト定着装置において、前記定着ベルトと前記加圧ローラとは、前記熱源により用紙に付着したトナーを加熱し溶融する第一接触部と、溶融トナーを冷却する第二接触部と、前記第一接触部及び前記第二接触部におけるトナー及び用紙への押付力より大きな押付力を付加して接触する第三接触部とを有し、前記加圧ローラに対して第三接触部を形成するローラの形状がローラの長手方向中央部の外径が両端部よりも大きいクラウン形状とすることを特徴とするベルト定着装置が記載されている。

【0005】特開2001-34108号公報には、画像ユニットでトナー画像を形成し、このトナー画像を転写材上に転写し、この転写材上のトナー画像を定着部で定着する画像形成装置において、前記定着部は、定着ローラと、この定着ローラに前記転写材を加圧する加圧ローラとを有し、前記定着ローラと前記加圧ローラはいずれか一方のローラが他方のローラよりも表面硬度が硬い構成とし、前記一方のローラの同軸上に一体に設けられて駆動力が伝達される第1の歯車と、前記他方のローラの同軸上に一方向クラッチを介して設けられた第2の歯車とを備え、この第2の歯車と前記第1の歯車とは前記加圧ローラで前記定着ローラに前記転写材を加圧する時に噛み合う構成とし、前記第1の歯車若しくは前記第2の歯車に駆動源の動力を与えることを特徴とする画像形成装置が記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記特開平10-307501号公報記載のベルト定着装置では、定着ベルトを加圧ローラに巻き付けた構成によって得られたニップ部は、圧が不安定であるために記録媒体上のトナー画像が乱れ易いという新たな課題が生じてしまう。また、定着ベルトを加圧ローラに巻き付けた構成によって得られたニップ部は、定着ベルト上の僅かな凹凸でも記録媒体上のトナー画像に影響を与えてしまうという課題を抱えている。

【0007】本発明は、上記課題を解決し、ニップ幅を広くできるとともに、記録媒体上のトナー画像を乱すことが無く、定着ベルト上の僅かな凹凸で記録媒体上のトナー画像に影響を与えることが無い定着装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、記録媒体を搬送する記録媒体搬送ローラと、表面が離型材で被覆された無端状の定着ベルトと、この定着ベルトをその内部で支持する複数のベルト搬送ローラと、記録媒体に熱を与えるための熱源とを有する定着装置において、前記複数のベルト搬送ローラは、前記定着ベルトを前記記録媒体搬送ローラに巻き付ける位置に配置された補助ローラと、前記記録媒体搬送ローラに前記定着ベルトを介して対向する位置にある定着ローラとを含み、この定着ローラは前記記録媒体搬送ローラとの間で前記定着ベルトを介してニップ部を形成し、前記記録媒体搬送ローラは長手方向中央部の外径が長手方向両端部の外径よりも小さい逆クラウン形状をなし、前記定着ローラは芯金上に弾性層を有して長手方向中央部の外径が長手方向両端部の外径よりも大きい正クラウン形状をなすものである。

【0009】請求項2に係る発明は、請求項1記載の定着装置において、前記弾性層の硬度がアスカCで25Hsから40Hsまでの間であるものである。

【0010】請求項3に係る発明は、請求項2記載の定着装置において、前記記録媒体搬送ローラの逆クラウン量は0.06mmから0.15mmまでの間であるものである。

【0011】請求項4に係る発明は、請求項2または3記載の定着装置において、前記定着ローラの正クラウン量は0.2mmから0.5mmまでの間であるものである。

【0012】請求項5に係る発明は、請求項2～4のいずれか1つに記載の定着装置において、前記定着ベルトは75 μ m～105 μ mの厚さの基体が表層で覆われて総厚が250 μ mから350 μ mまでの間であるものである。

【0013】請求項6に係る発明は、請求項2～5のいずれか1つに記載の定着装置において、前記定着ベルトは75 μ m～105 μ mの厚さの基体が表層で覆われて硬度が高分子計器製ASKER MICRO DUROMETER MD-1による測定値で55度から75度までの間であるものである。

【0014】請求項7に係る発明は、請求項1～6のいずれか1つに記載の定着装置を有するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】図10は本発明の一実施形態を示す。この実施形態は画像形成装置の一形態である。図示しない駆動部により矢印方向に回転される像担持体とし

てのドラム状感光体101の周りには、帯電手段102、クリーニング手段103、感光体101上の静電潜像を顕像化する現像手段としての現像スリーブ105を含む現像部107、及び転写手段106が配置されている。

【0016】感光体101は、帯電手段102により一様に帯電された後に書き込み手段（露光手段）としてのレーザ光学系140からのレーザ光で露光されて静電潜像が形成され、現像部107により静電潜像が顕像されてトナー画像となる。この感光体101上のトナー画像は転写手段106により後述のようにシート状記録媒体としての用紙Pへ転写され、感光体101はトナー画像転写後にクリーニング手段103によりクリーニングされる。したがって、帯電手段102、レーザ光学系140、現像部107、転写手段106は用紙P上にトナー画像を形成する画像形成手段を構成している。

【0017】本装置下部には矢印a方向に着脱可能な給紙カセット110を有する給紙装置が設けられている。給紙カセット110内に収容された用紙Pは、中板111で支えられ、図示しないスプリングの力によってアーム112を介して給紙ローラ113に押し付けられている。給紙カセット110内の最上紙は、図示しない制御部から指令が発せられて給紙ローラ113が回転することによって給紙され、分離パッド114で重送を防止されながら下流側のレジストローラ対115まで搬送される。

【0018】また、給紙トレイ132がピン133により回転可能に取り付けられ、給紙トレイ132内の最上位のシート状記録媒体としての用紙は給紙ローラにより給紙されて分離パッドで重送を防止されながら下流側のレジストローラ対115まで搬送される。給紙カセット110、132内の用紙はいずれか一方が選択的に給紙される。

【0019】レジストローラ対115は、搬送されてきた用紙Pを感光体101上の画像（トナー画像）と同期するようにタイミングをとって転写手段106に向けて送り出す。転写手段106はレジストローラ対115から送られてきた用紙Pへ感光体101上の画像を転写し、この画像の転写された用紙Pは定着装置116に搬送される。定着装置116は、用紙P上のトナーを加熱及び加圧により用紙Pに定着させる。

【0020】定着装置116からの定着済みの用紙Pは、排紙ローラ対120によって画像面を下にして排紙口121より排紙トレイ122上に排出されてスタックされる。排出される用紙のサイズに対応するため、排紙補助トレイ125は矢印b方向にスライド可能となっている。本装置右側には操作面が配置されており、操作パネル130が外装部131の上部前面（図10の本装置上右側）で突き出ている。図中左側に配置されたケース134内には、電源回路135やプリント板（エンジン

ドライバーボード) 136等の電装・制御装置が収納され、コントローラボード137も収納されている。排紙トレイ122を構成しているカバー138は回転支点139を中心に解放可能である。

【0021】図1は本実施形態における定着装置116の構成を示す。定着装置116は、記録媒体としての用紙Pを搬送するための記録媒体搬送ローラ1と、表面が離型材で被覆された無端状の定着ベルト2と、この定着ベルト2をその内部で支持する複数のベルト搬送ローラ3〜5と、記録媒体としての用紙Pに熱を与えるための熱源6、7とを有する。

【0022】定着ベルト2内の複数のベルト搬送ローラ3〜5は、ニップ幅を広げるように定着ベルト2を記録媒体搬送ローラ1に巻き付ける位置に配置された補助ローラ4と、記録媒体搬送ローラ1に定着ベルト2を介して対向する位置に配置された定着ローラ3とを含み、この定着ローラ3は記録媒体搬送ローラ1との間で定着ベルト2を介してニップ部を形成する。定着ベルト2は定着ローラ3から補助ローラ4付近までの間の部分が記録媒体搬送ローラ1に当接してニップ幅が広げられる。

【0023】記録媒体搬送ローラ1は熱源7により内部から加熱され、ベルト搬送ローラ5は熱源6により内部から加熱されて定着ベルト2を加熱する。定着ベルト2はベルト搬送ローラ3〜5のいずれか1つが図示しない駆動部により回転駆動されることにより回転し、記録媒体搬送ローラ1は図示しない駆動部により定着ローラ3と同じ周速で回転駆動される。未定着トナー画像8を担持する用紙Pは定着ベルト2と記録媒体搬送ローラ1との間を通して搬送される際にニップ部で加熱及び加圧により未定着トナー画像8が定着される。

【0024】定着ベルト2の上記ニップ部より下流側にはクリーニング手段としてのクリーニングローラ9が定着ローラ3上の定着ベルト2に当接するように配置され、このクリーニングローラ9よりも定着ベルト2の下流側にはオイル塗布手段としてのオイル塗布ローラ10が定着ローラ3上の定着ベルト2に当接するように配置される。定着ベルト2は、上記ニップ部を通過した後にクリーニングローラ9により清掃され、オイル塗布ローラ10によりオイルが塗布される。オイル塗布ローラ10はオイル供給ローラ11によりオイルが供給され、このオイル供給ローラ11にはオイル塗布ユニット12によりオイルが塗布される。

【0025】記録媒体搬送ローラ1は、鉄製の中空芯金上に1.5mm厚のシリコンゴムからなる弾性層を有する構成であり、図2(a)に示すように長手方向中央部の外径aが長手方向両端部の外径b、cよりも小さい逆クラウン形状をなしている。記録媒体搬送ローラ1の径は、bが直径40mmであり、逆クラウン量 $((b+c)/2-a)$ が0.09mmである。

【0026】また、定着ローラ3は鉄製中実の芯金上に

厚み6mmの発泡シリコンからなる弾性層を有する構成であり、図2(b)に示すように長手方向中央部の外径aが長手方向両端部の外径b、cよりも大きい正クラウン形状をなしている。定着ローラ3の径は、bが直径30mmであり、正クラウン量 $(a-(b+c)/2)$ が0.3mmである。このような記録媒体搬送ローラ1及び定着ローラ3の形状により上記ニップ部の圧バランスが均等になり、用紙Pが記録媒体搬送ローラ1の形状に沿った形で搬送されて画像乱れに対する余裕度が向上する。

【0027】本実施形態では、補助ローラ4を設けたことによりニップ幅を広くでき、用紙Pに一定熱量を与えるのに設定温度を低くできる。そのため、立ち上がり時間を短くできる。また、ニップ幅を広くできるために、離型温度幅が広いという定着性に優れ、また、小スペースで定着能力の高い定着装置を実現できる。さらに、記録媒体搬送ローラ1及び定着ローラ3の形状によりニップ部の圧バランスが均等になり、用紙Pが記録媒体搬送ローラ1の形状に沿った形で搬送されて画像乱れに対する余裕度が向上するため、用紙P上のトナー画像を乱すことが無く、定着ベルト2上の僅かな凹凸で用紙P上のトナー画像に影響を与えることが無い。

【0028】本実施形態においては、定着ローラ3のゴム硬度も用紙P上のトナー画像8に対して大きく作用する。定着ローラ3のゴム硬度が硬すぎると、記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン形状と定着ローラ3の正クラウン形状による上記効果が阻害され、用紙P上のトナー画像8に乱れが生じて図3(a)に示すような後端中央乱れの画像が出始める。一方、定着ローラ3のゴム硬度が柔らかすぎると、ニップ部で放置された時に生じる定着ベルト2の圧根が残りやすく、その跡が用紙P上のトナー画像8に出てしまう。つまり、図4に示すニップ部の下流側端Xでの定着ベルト屈曲の跡が残るようになり、その跡が画像に出始める。なお、図4(b)は図4(a)の一部を拡大して示した図である。

【0029】そこで、本実施形態は、定着ローラ3のゴム硬度をアスカCで25Hsから40Hsまでの間に設定することによって、上記課題を解決した。図5は、本実施形態において、定着ローラ3のゴム硬度を変えた場合の用紙P上のトナー画像8に対する影響を評価した結果を示す。図5より、本実施形態では、定着ローラ3のゴム硬度が25Hs〜40Hsの範囲であることにより、上記課題を回避できることが明らかである。

【0030】本実施形態において、記録媒体搬送ローラ1の形状は図2(a)に示すような逆クラウン形状をしているが、その逆クラウン量は用紙P上のトナー画像8に対して大きな影響を及ぼす。記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン量が小さすぎると、ニップ部の圧バランスが均等になる効果が小さくなり、用紙P上のトナー画像8に図3(a)に示すような後端中央乱れが発生する。

【0031】一方、記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン量が大きすぎると、用紙Pを記録媒体搬送ローラ1の軸方向両側に引っ張る力が強くなりすぎ、用紙P上のトナー画像8が乱れて図3(b)に示すような肋骨状乱れが発生する。そこで、本実施形態では、記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン量を0.06mmから0.15mmまでの間に設定することによって、上記課題を解決した。

【0032】図6は、本実施形態において、記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン量による画像乱れへの影響を評価した結果を示す。図6より、本実施形態では、記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン量が0.06mmから0.15mmの範囲であることにより、上記課題を回避できることが明らかである。

【0033】本実施形態において、定着ローラ3の形状は図2(b)に示すように正クラウン形状をしているが、その正クラウン量は用紙P上のトナー画像8に対して大きな影響を及ぼす。定着ローラ3の正クラウン量が小さすぎると、ニップ部の圧バランスが均等になる効果が小さくなり、用紙P上のトナー画像8が乱れて図3(a)に示すような後端中央乱れが発生する。

【0034】一方、定着ローラ3の正クラウン量が大きすぎると、用紙P上の定着ローラ3軸方向両端側で圧が弱くなって良好な定着性が得られなくなり、用紙P上の定着ローラ3軸方向両端側で定着オフセットが生じ定着不良が発生する。そこで、本実施形態では、定着ローラ3の正クラウン量を0.2mmから0.5mmまでの間に設定することによって、上記課題を解決した。

【0035】図7は、本実施形態において、定着ローラ3の正クラウン量による画像乱れ及び定着不良への影響を評価した結果を示す。図7より、本実施形態では、定着ローラ3の正クラウン量を0.2mmから0.5mmまでの間に設定したことによって、上記課題を回避できることが分かる。

【0036】本実施形態においては、定着ベルト2は、厚さ75 μ mから105 μ mまでの間のポリイミド樹脂からなる基体の表面をシリコンゴムからなる表層で覆った構成であり、その総厚が305 μ mである。この定着ベルト2の総厚は用紙P上のトナー画像8に対して大きな影響を及ぼす。定着ベルト2の総厚が厚すぎると、記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン形状と定着ローラ3の正クラウン形状による効果が阻害され、定着ベルト2の裏面側に位置する定着ローラ3の正クラウン量による効果を用紙Pに伝える妨げになり、用紙P上のトナー画像8が乱れて後端中央乱れが発生する。

【0037】一方、定着ベルト2の総厚が薄すぎると、用紙P上のトナー画像8に与える定着ベルト2表層の弾性層の効果が少なくなり、記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン形状に用紙Pを沿わせる効果の妨げとなり、同様に用紙P上のトナー画像8が乱れて後端中央乱れが発生する。そこで、本実施形態では、定着ベルト2の総厚を

250 μ mから350 μ mまでの間に設定することによって、上記課題を解決した。

【0038】図8は、本実施形態において、定着ベルト2の総厚による画像乱れへの影響を評価した結果を示す。図8より、本実施形態では、定着ベルト2の総厚を250 μ mから350 μ mまでの間に設定することによって、上記課題を回避できることが分かる。

【0039】本実施形態においては、定着ベルト2は、厚さ75 μ mから105 μ mまでの間のポリイミド樹脂からなる基体の表面をシリコンゴムからなる表層で覆った構成であり、その硬度が高分子計器製ASKER MICRO DUROMETER MD-1による測定値で55度から75度までの間の硬度、例えば60度である。この定着ベルト2の硬度は用紙P上のトナー画像8に対して大きな影響を及ぼす。

【0040】定着ベルト2の硬度が硬すぎると、記録媒体搬送ローラ1の逆クラウン形状と定着ローラ3の正クラウン形状による効果を用紙Pに伝える妨げになり、用紙P上のトナー画像8が乱れて後端中央乱れが発生する。一方、定着ベルト2の硬度が柔らかすぎると、ニップ部中での圧が不均一になり、同様に用紙P上のトナー画像8が乱れて後端中央乱れが発生する。そこで、本実施形態では、定着ベルト2の硬度を高分子計器製ASKER MICRO DUROMETER MD-1による測定値で55度から75度までの間に設定したことによって、上記課題を解決した。

【0041】図9は、本実施形態において、定着ベルト2の硬度による画像乱れへの影響を評価した結果を示す。図9より、本実施形態では、定着ベルト2の硬度を高分子計器製ASKER MICRO DUROMETER MD-1による測定値で55度から75度までの間に設定することによって、上記課題を回避できることが分かる。本実施形態の画像形成装置では、上記定着装置116を用いたことにより、用紙P上のトナー画像を乱すことが無く、定着ベルト上の僅かな凹凸で用紙P上のトナー画像に影響を与えることが無くなる。

【0042】

【発明の効果】以上のように請求項1に係る発明によれば、ニップ幅を広くできるとともに、記録媒体搬送ローラ及び定着ローラの形状によりニップ部の圧バランスが均等になり、記録媒体が記録媒体搬送ローラの形状に沿った形で搬送されて画像乱れに対する余裕度が向上し、記録媒体上のトナー画像を乱すことが無く、定着ベルト上の僅かな凹凸で記録媒体上のトナー画像に影響を与えることが無くなる。

【0043】請求項2に係る発明によれば、記録媒体搬送ローラ及び定着ローラの形状による効果が阻害されて記録媒体上の画像に乱れが生じたり、ニップ部で放置された時に生じる定着ベルトの圧根が残りやすくてその跡が記録媒体上の画像に出てしまったりするという課題を

解決することができる。請求項3に係る発明によれば、ニップ部の圧バランスが均等になる効果が小さくなって記録媒体上の画像が乱れたり、記録媒体を記録媒体搬送ローラの軸方向両側に引っ張る力が強くなりすぎて記録媒体上の画像が乱れたりするという課題を解決することができる。

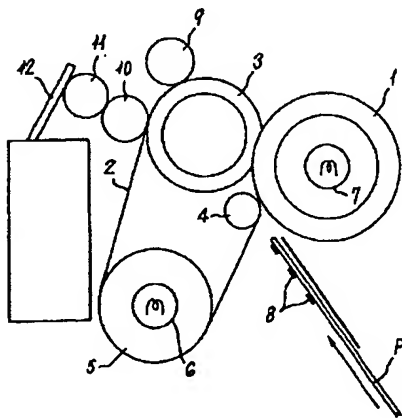
【0044】請求項4に係る発明によれば、ニップ部の圧バランスが均等になる効果が小さくなって記録媒体上の画像が乱れたり、記録媒体上の定着ローラ軸方向両端側で圧が弱くなって定着不良が発生したりするという課題を解決することができる。請求項5に係る発明によれば、記録媒体搬送ローラの逆クラウン形状と定着ローラの正クラウン形状による効果が阻害されて記録媒体上の画像が乱れたり、記録媒体上の画像に与える定着ベルトの弾性層の効果が少なくなって記録媒体搬送ローラの逆クラウン形状に記録媒体を沿わせる効果の妨げとなり記録媒体上の画像が乱れたりするという課題を解決することができる。

【0045】請求項6に係る発明によれば、記録媒体搬送ローラの逆クラウン形状と定着ローラの正クラウン形状による効果を記録媒体に伝える妨げになって記録媒体上の画像が乱れたり、ニップ部中での圧が不均一になって記録媒体上の画像が乱れたりするという課題を解決することができる。請求項7に係る発明によれば、記録媒体上のトナー画像を乱すことが無く、定着ベルト上の僅かな凹凸で記録媒体上のトナー画像に影響を与えることが無くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態における定着装置の構成を示す断面図である。

【図1】



【図2】同実施形態の記録媒体搬送ローラ及び定着ローラの形状を示す正面図である。

【図3】記録媒体上のトナー画像の乱れの例を示す図である。

【図4】上記実施形態の定着装置及びその一部を示す断面図である。

【図5】上記実施形態において定着ローラのゴム硬度を変えた場合の用紙上のトナー画像に対する影響を評価した結果を示す図である。

【図6】上記実施形態において記録媒体搬送ローラの逆クラウン量による画像乱れへの影響を評価した結果を示す図である。

【図7】上記実施形態において定着ローラの正クラウン量による画像乱れ及び定着不良への影響を評価した結果を示す図である。

【図8】上記実施形態において定着ベルトの総厚による画像乱れへの影響を評価した結果を示す図である。

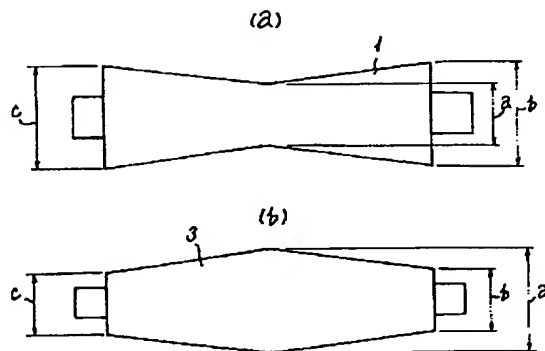
【図9】上記実施形態において定着ベルトの硬度による画像乱れへの影響を評価した結果を示す図である。

【図10】上記実施形態を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 記録媒体搬送ローラ
- 2 定着ベルト
- 3 定着ローラ
- 4 補助ローラ
- 5 ベルト搬送ローラ
- 6、7 熱源
- P 用紙
- 8 トナー画像

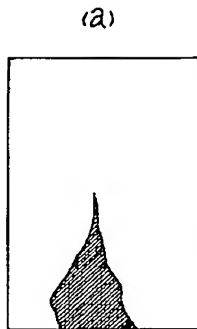
【図2】



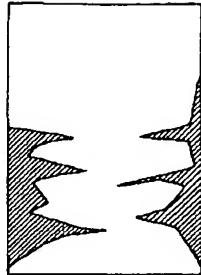
【図5】

定着ローラ ゴム硬度(Hs)	20	25	30	35	40	45	50
後端中央部 画像乱れ	○	○	○	○	○	×	×
ニップ部によ る画像乱れ	×	○	○	○	○	○	○

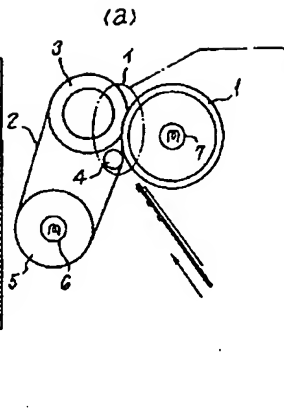
【図3】



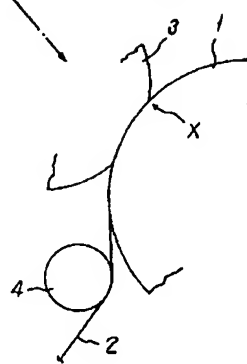
(b)



【図4】



(b)



【図6】

転写材料の厚さ ローラ間距離 (mm)	0	0.03	0.05	0.09	0.12	0.15	0.18	0.21
画像歪み	×	×	○	○	○	○	×	×

【図8】

定着ベルトの厚さ (μm)	200	225	250	275	300	325	350	375
画像歪み	×	×	○	○	○	○	○	×

【図7】

定着ローラ 正クラウン量 (mm)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
画像歪み	×	×	○	○	○	○	○
定着不良	○	○	○	○	○	○	×

【図9】

定着ベルトの厚さ (μm)	60	70	75	72	65	60	55	52
画像歪み	×	×	○	○	○	○	○	×

※高分子計器 ASKER MICRO DUROMETER MD-1

【図10】

